

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 188 990 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2002 Patentblatt 2002/12

(51) Int Cl.7: **F24C 7/08, F24C 15/10**(21) Anmeldenummer: **01116506.5**(22) Anmeldetag: **07.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Kaiser, Kersten**
91541 Rothenburg (DE)
• **Weidner, Thomas**
90491 Nürnberg (DE)
• **Neukamm, Alwin**
91452 Wilhermsdorf (DE)

(30) Priorität: **15.09.2000 DE 10045655**

(71) Anmelder: **AEG Hausgeräte GmbH**
90429 Nürnberg (DE)

(54) **Einbaukochmulde**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einbaukochmulde, welche für den Einbau in einem Küchenunterschrank vorgesehen ist. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einbaukochmulde so auszubilden, dass einerseits für den Bediener beim Betätigen der Bedienelemente die beim Betrieb des Gerätes entstehende Wärme nicht als unangenehm empfunden wird und dass andererseits kein hoher Aufwand zum Schutz der Steuerelektronik betrieben werden muss.

Bei der erfindungsgemäßen Einbaukochmulde, welche in an sich bekannter Weise eine Muldenwanne, eine die Muldenwanne bedeckende und ein Kochfeld ausbildende Glaskeramikplatte, Heizelemente zur Erwärmung einer oder mehrerer auf dem Kochfeld vorgehener Kochstellen sowie Bedienelemente und eine Elektronik zur Steuerung der Kochmulde umfasst, sind die Bedienelemente und die Elektronik an zumindest einem der seitlichen Ränder des Kochfeldes außerhalb der Muldenwanne angeordnet. Dabei sind die Heizelemente der Kochstellen sowie die ihnen gegebenenfalls zugeordneten Mittel zur Temperaturerfassung oder Sensoren mit den Bedienelementen und der Elektronik über Leiterbahnen des Kochfeldes oder/und im Innern der Muldenwanne verlegte Leitungen elektrisch leitend verbunden.

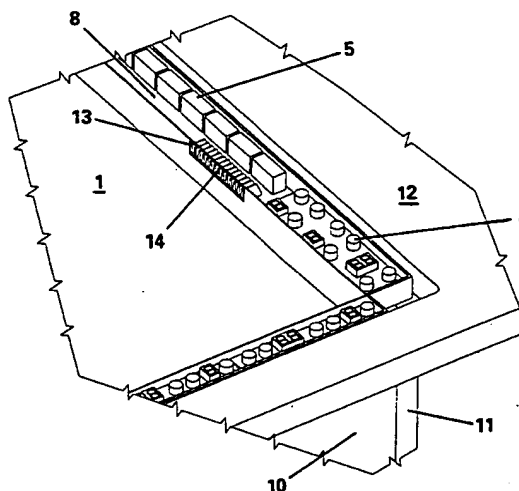


Fig.3

EP 1 188 990 A2

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einbaukochmulde, welche für den Einbau in einem Küchenunterschrank vorgesehen ist. Derartige Mulden bestehen aus einer Muldenwanne, einer die Muldenwanne bedeckenden Glaskeramikplatte bzw. Platte aus einem ähnlichen Material, einem oder mehreren Heizelementen zur Erwärmung von Kochstellen auf dem durch die Glaskeramikplatte ausgebildeten Kochfeld sowie Bedienelementen und Elektronik zur Steuerung der Kochmulde. Je nach Ausführung sind den Heizelementen außerdem Mittel zu Temperaturerfassung oder den Kochstellen noch unterschiedliche Sensoren, beispielsweise zur Erfassung der Lage eines auf der Kochstelle stehenden Kochtopfs, zugeordnet.

Bei den heute bekannten Einbaukochmulden ist die Elektronik zur Steuerung der Mulden innerhalb der Muldenwanne untergebracht. Ebenso befinden sich die Bedienfelder mit den Bedienelementen in dem beim Kochen heißen Bereich der Ceranoberfläche. Dadurch ist der Nachteil gegeben, dass die Bedienelemente, insbesondere wenn es sich um auf der Oberfläche ausgebildete kapazitive Sensorfelder handelt, für den Bediener oftmals unangenehm warm sind. Auch für die Steuer elektronik stellt die Nähe zu den heißen Kochzonen insoweit ein Problem dar, dass besonders teure Bauelemente mit einem geringen Temperaturkoeffizienten eingesetzt und/oder besondere Maßnahmen zum Kühlen bzw. Isolieren der Bauteile gegen die Wärmeeinwirkung ergriffen werden müssen.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einbaukochmulde so auszubilden, dass einerseits für den Bediener beim Betätigen der Bedienelemente die beim Betrieb des Gerätes entstehende Wärme nicht als unangenehm empfunden wird und dass andererseits kein hoher Aufwand zum Schutz der Steuerelektronik betrieben werden muss. Dabei soll die erfindungsgemäße Anordnung einen einfachen Aufbau besitzen.

[0003] Die Aufgabe wird gelöst, durch eine Einbaukochmulde mit den Merkmalen des Hauptanspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen bzw. Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Einbaukochmulde sind durch die Unteransprüche gegeben.

Die erfindungsgemäße Einbaukochmulde umfasst in an sich bekannter Weise eine Muldenwanne, eine die Muldenwanne bedeckende und ein Kochfeld mit einer oder mehreren Kochstellen ausbildende Glaskeramikplatte, Heizelemente zur Erwärmung der auf dem Kochfeld vorgesehenen Kochstellen sowie Bedienelemente und eine Elektronik zur Steuerung der Kochmulde. In erfindungswesentlicher Weise sind die Bedienelemente und die Elektronik an zumindest einem der seitlichen Ränder des Kochfeldes außerhalb der Muldenwanne angeordnet. Dabei sind die Heizelemente der Kochstellen sowie die ihnen gegebenenfalls zugeordneten Mittel zur

Temperaturerfassung oder Sensoren mit den Bedienelementen und der Elektronik über Leiterbahnen des Kochfeldes oder/und im Innern der Muldenwanne verlegte Leitungen elektrisch leitend verbunden. Zwar beziehen sich die vorstehenden Ausführungen ebenfalls wie der die Erfindung charakterisierende Hauptanspruch auf eine Kochmulde mit einer Glaskeramikplatte, jedoch liegt es für den Fachmann auf der Hand, dass die dargestellte Lösung in gleicher Weise für Kochmulden mit einem Kochfeld aus einem mit Glaskeramik vergleichbaren Material anwendbar ist.

[0004] Entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einbaukochmulde bilden die Bedienelemente und die Elektronik eine oder mehrere modulare Einheiten (Elektronikmodule) aus, welche an einer oder mehreren Seiten des Kochfeldes an die Muldenwanne angekoppelt sind. Die Ankopplung dieser Elektronikmodule an die Muldenwanne kann dabei lösbar oder unlösbar erfolgen. Von besonderem Vorteil ist aber eine lösbare Ankopplung der modularen Einheiten. Die Elektronikmodule sind dabei gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung in einem Gehäuse untergebracht, welches zusätzlich wärmeisolierend wirkt. Auf diese Weise wird eine thermische Entkopplung auf zweifachem Wege erreicht. Wirkt bereits der Abstand von Elektronik und Bedienfeldern zu den Kochstellen thermisch entkoppelnd, so wird dies durch die Tatsache, dass die Module mit der Elektronik und den Bedienelementen separat außerhalb der Kochmulde angebracht sind, begünstigt und schließlich durch einen entsprechenden wärmeisolierenden Werkstoff für das Gehäuse der Elektronikmodule noch weiter verbessert. Als günstiger Werkstoff für das Gehäuse der Elektronikmodule haben sich temperaturbeständige Kunststoffe erwiesen.

Eine mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Bedienelemente und die Elektronik der erfindungsgemäßen Einbaukochmulde oberhalb der Seitenwände eines zum Einbau der Mulde vorgesehenen Unterschranks angeordnet sind. Um ein zusätzliches Ausschneiden der Seitenwände des Unterschranks zu vermeiden, ist dabei die Elektronik vorteilhafterweise so ausgestaltet, dass ihre Bauhöhe die Stärke der dünnsten im Handel erhältlichen Arbeitsplatten für Küchenmöbel nicht übersteigt. Hierdurch wird zusätzlicher Aufwand beim Einbau und der Installation der erfindungsgemäßen Einbaukochmulde vermieden.

Für die Verbindung der Bedienelemente und der Elektronik mit den Heizelementen und diesen gegebenenfalls zugeordneten Mitteln zur Temperaturerfassung oder Sensoren sind unterschiedliche Möglichkeiten denkbar. Eine Möglichkeit besteht darin, dass die elektrisch leitende Verbindung durch Leiterbahnen, welche auf oder unterhalb der das Kochfeld ausbildenden Glaskeramikplatte aufgebracht sind, realisiert wird. Eine andere Möglichkeit ist durch eine Integration entsprechender leitender Verbindungen in das Volumen der Glaskeramikplatte gegeben. Je nach dem erforderlichen

Schaltungsaufwand kann im letztgenannten Fall die Integration der Leiterbahnen in die Glaskeramik- bzw. Ceranplatte auch unter Einsatz der Multi-Layer-Technik. Selbstverständlich ist aber auch eine konventionelle Verdrahtungstechnik denkbar, bei welcher die Verbindungsleitungen unterhalb des Kochfeldes in der Muldenwanne geführt sind. Bei dieser Ausgestaltungsvariante sind zweckmäßigerweise an den in der Muldenwanne verlegten Leitungen Steckkontakte, zu deren Kontaktierung mit der Elektronik bzw. den Bedienelementen vorgesehen. Schließlich kann auch die Herstellung der erforderlichen elektrischen Verbindungen durch Kombination zweier oder mehrerer der zuvor genannten Verbindungsvarianten erfolgen.

[0005] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Einen Küchenunterschrank mit eingebauter Einbaukochmulde,

Fig. 2: Eine Draufsicht auf das in der Fig. 1 nicht dargestellte Kochfeld der Kochmulde,

Fig. 3: Einen Ausschnitt der Anordnung gemäß Fig. 1,

Fig. 4: Eine Seitenansicht eines Teilbereichs des in Fig. 3 dargestellten Ausschnitts in geschnittener Darstellung.

[0006] Die Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Einbaukochmulde im eingebauten Zustand mit dem sie aufnehmenden Küchenunterschrank 10 und der zum Unterschrank 10 zugehörigen Arbeitsplatte 12 in einer axonometrischen Darstellung. Zur besseren Veranschaulichung der erfindungsgemäßen Lösung wurde in der Fig. 1 auf die Darstellung der Glaskeramikplatte 3 verzichtet. In der Figur ist die Muldenwanne 1 zu erkennen und die an drei ihrer Seiten am Rand 7 angeordneten modularen Einheiten (Elektronikmodule) 8 jeweils mit Teilen der Steuerelektronik 5 und Bedienelementen 4. Die gesamte Kochmulde ist ebenso wie die an sie angekoppelten Elektronikmodule (8) in bekannter Weise in die Arbeitsplatte 12 des Unterschranks 10 eingepasst. Auffällig ist jedoch, und dies ist bereits in der Darstellung der Fig. 1 sehr gut zu erkennen, dass die links und rechts vorgesehenen Elektronikmodule 8 oberhalb der Seitenwände 11, 11' des Unterschranks 10 angeordnet sind, mit diesen also in einer gemeinsamen vertikalen Ebene liegen. In der Fig. 2 ist das in der Fig. 1 nicht gezeigte als Glaskeramikplatte 3 ausgebildete Kochfeld 2 dargestellt. Beispielhaft ist dabei eine mögliche Anordnung mehrerer beheizbarer Kochstellen 6 gezeigt. Links und rechts an den Rändern 7 des Kochfeldes 2 befinden sich Bedienelemente 4 und diesen zugeordnete, im Sinne der Erfindung als Bestandteil der Bedienelemente 4 zu betrachtende optische Anzeigen.

Dies wird nochmals durch die Fig. 3 verdeutlicht, welche einen Ausschnitt der rechten Seite der in der Fig. 1 dargestellten Kochmulde zeigt. Hier ist auch nochmals be-

sonders gut der modulartige Aufbau der die Elektronik 5 und die Bedienelemente 4 aufnehmenden Einheiten 8 zu erkennen. Diese sind untergebracht in einem gesonderten Gehäuse 9, unmittelbar an die Muldenwanne 1 angekoppelt. Die Elektronikmodule 8 umfassen beispielsweise mehrere Leiterplatten (Leistungsplatinen) der Elektronik 5 und im Bereich des Bedienfeldes 4 Anzeige- und Handhabungselemente. Die Bedienung kann dabei, wie beispielsweise aus dem Stand der Technik bekannt, über berührungsempfindliche Bedienelemente 4 (touch-control) erfolgen. Ein Elektronikmodul 8 mit Leistungsplatinen und Bedienelementen 4 wird durch Leiterbahnen der Glaskeramikplatte 3 oder über in der Muldenwanne 1 verlegte Leitungen mit den Einheiten an den Kochstellen 6 (Heizelemente, Mittel zur Temperaturerfassung, gegebenenfalls weitere Sensoren) verbunden.

Bei dem in der Fig. 3 dargestellten Beispiel erfolgt die Verbindung entsprechend der letztgenannten Variante, also über Leitungen in der Muldenwanne 1, für deren Anschluss in der Seitenwand der Muldenwanne 1 ein Durchbruch 13 vorgesehen ist, durch welchen die zur Verbindung dienenden Leitungen geführt und an Steckkontakten des Elektronikmoduls kontaktiert werden können. Die Steckkontakte des Moduls sind gemäß dem Beispiel in einer gemeinsamen Kontaktleiste 14 angeordnet.

Die Fig. 4 stellt einen Teil des Ausschnitts nach der Fig. 3 nochmals seitlich in einer Schnittdarstellung dar. Hier wird nochmals besonders gut die separate Ausbildung der die Elektronik 5 und die Bedienelemente 4 aufnehmenden Module 8 deutlich.

In der Figur ist außerdem erkennbar, dass in dem hier erläuterten Beispiel die Elektronik 5 und die Bedienelemente 4, welche links und rechts des Kochfeldes 2 ausgebildet sind, oberhalb der Seitenwand 11 des zum Einbau der Kochmulde vorgesehenen Unterschranks 10 angeordnet sind und die Kochmulde insoweit zumindest breiter als der Innenabstand des Unterschranks ist. Um dabei zusätzliche Arbeiten beim Einpassen der erfindungsgemäßen Kochmulde zu vermeiden, ist die den Bedienelementen 4 zugeordnete Elektronik 5 so ausgebildet, dass ihre Bauhöhe die Stärke der zum Einbau der Kochmulde auszuschneidenden Arbeitsplatte 12 des Küchenschrankes 10 nicht übersteigt. Vorliegend ist das Modul 8 mit der Elektronik 5 und den Bedienelementen 4 von einem Kunststoffgehäuse 9 umgeben. Bereits durch die Verlagerung von Elektronik 5 und Bedienelementen 4 in den Randbereich 7 des Kochfeldes 2 wird eine gewisse thermische Entkopplung erreicht. Diese wird aber durch die modulare Bauweise von Elektronik 5 und Bedienelementen 4 und die räumliche Trennung der Elektronikmodule 8 von der Kochmulde sowie deren Unterbringung in einem separaten Gehäuse 9 noch entscheidend verbessert. Eine aufwendige Isolation der Elektronik 5, wie sie beim Stand der Technik unumgänglich ist, ist gemäß der Erfindung nicht erforderlich. Dennoch kann es vorteilhaft sein, wenn das Ge-

häuse 9 des Elektronikmoduls 8 zusätzliche thermisch isolierende Eigenschaften besitzt.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0007]

Muldenwanne
Kochfeld
Glaskeramikplatte
Bedienelemente (-einheit)
Elektronik
Kochstelle
Rand, Randbereich
modulare Einheit (Elektronikmodul)
Gehäuse
Unterschrank
11, 11' Seitenwände
Arbeitsplatte
Durchbruch
Kontaktleiste

Patentansprüche

1. Einbaukochmulde mit einer Muldenwanne (1), einer die Muldenwanne (1) bedeckenden und ein Kochfeld (2) mit einer oder mehreren Kochstellen (6) ausbildenden Glaskeramikplatte (3), Heizelementen zur Erwärmung der Kochstellen (6) sowie Bedienelementen (4) und einer Elektronik (5) zur Steuerung der Kochmulde, wobei die Bedienelemente (4) und die Elektronik (5) an zumindest einem der seitlichen Ränder (7) des Kochfeldes (2) außerhalb der Muldenwanne (1) angeordnet und die Heizelemente der Kochstellen (6) sowie ihnen gegebenenfalls zugeordnete Mittel zur Temperaturerfassung oder Sensoren mit den Bedienelementen (4) und der Elektronik (5) über Leiterbahnen des Kochfeldes (2) oder/und im Innern der Muldenwanne (1) verlegte Leitungen elektrisch leitend verbunden sind.
2. Einbaukochmulde nach Anspruch 1, bei welcher die Bedienelemente (4) und die Elektronik (5) eine oder mehrere modulare Einheiten (Elektronikmodule) (8) ausbilden, welche an einer oder mehreren Seiten (7) des Kochfeldes (2) an die Muldenwanne (1) angekoppelt sind.
3. Einbaukochmulde nach Anspruch 2, bei welcher die Elektronikmodule (8) mit den Bedienelementen (4) und der Elektronik (5) lösbar an die Muldenwanne (1) angekoppelt sind.
4. Einbaukochmulde nach Anspruch 2 oder 3, bei welcher die Elektronikmodule (8) zur Aufnahme der Bedienelemente (4) und der Elektronik (5) ein zu-

sätzlich wärmeisolierend wirkendes Gehäuse (9) aufweisen.

5. Einbaukochmulde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welcher die Bedienelemente (4) und die Elektronik (5) oberhalb der Seitenwände (11, 11') eines zum Einbau der Kochmulde vorgesehenen Unterschranks (10) angeordnet sind.
6. Einbaukochmulde nach Anspruch 5, bei der die im Randbereich (7) oberhalb der Seitenwände (11, 11') des Unterschranks (10) eingeordnete Elektronik (5) eine Bauhöhe aufweist, welche die Stärke einer Küchenarbeitsplatte nicht übersteigt.
7. Einbaukochmulde nach Anspruch 5 oder 6, bei dem sich die Glaskeramikplatte (2) über die Elektronikmodule (8) mit den Bedienelementen (4) und der Elektronik (5) hinweg mindestens zwischen den Außenflächen der Seitenwände (11, 11') des zum Einbau der Kochmulde vorgesehenen Unterschranks (10) erstreckt.
8. Einbaukochmulde nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welcher zur elektrisch leitenden Verbindung der Heizelemente sowie der den Kochstellen (5) gegebenenfalls zugeordneten Mittel zur Temperaturerfassung oder Sensoren mit den Bedienelementen (4) und der Elektronik (5) Leiterbahnen auf oder unter der das Kochfeld (2) ausbildenden Glaskeramikplatte (3) aufgebracht sind.
9. Einbaukochmulde nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei welcher zur elektrisch leitenden Verbindung der Heizelemente sowie der den Kochstellen (6) gegebenenfalls zugeordneten Mittel zur Temperaturerfassung oder Sensoren mit den Bedienelementen (4) und der Elektronik (5) in die Glaskeramikplatte (3) integrierte Leiterbahnen vorgesehen sind.
10. Einbaukochmulde nach Anspruch 9, bei welcher die Glaskeramikplatte (3) mit den integrierten Leiterbahnen in Multi-Layer-Technik ausgebildet ist.
11. Einbaukochmulde nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei welcher zur elektrisch leitenden Verbindung der Heizelemente sowie der den Kochstellen (6) gegebenenfalls zugeordneten Mittel zur Temperaturerfassung oder Sensoren mit den Bedienelementen (4) und der Elektronik (5) im Innern der Muldenwanne (1) verlegte Leitungen vorgesehen und vermittelt Steckkontakten an der Elektronik (5) und den Bedienelementen (4) kontaktiert sind.

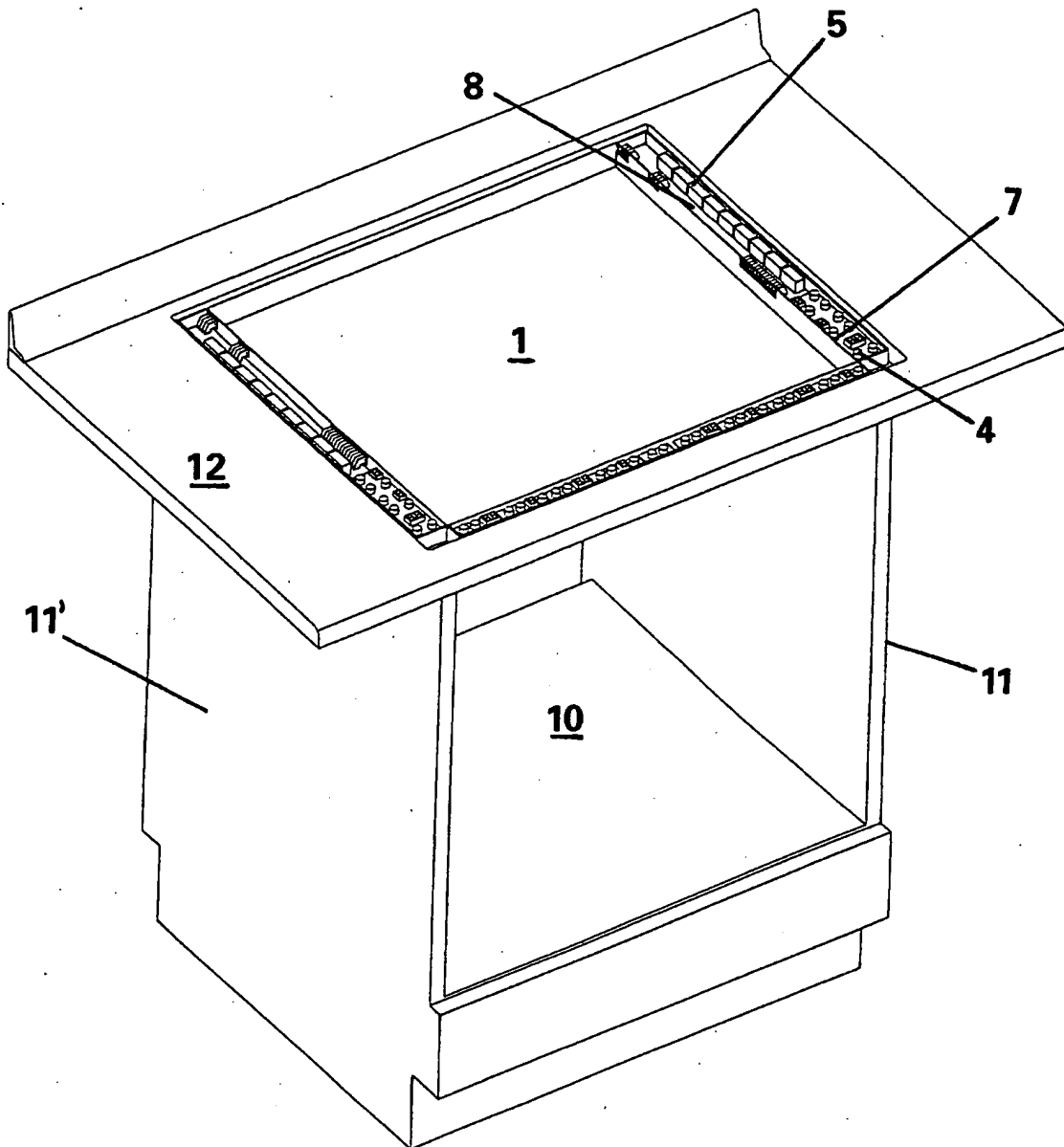


Fig.1

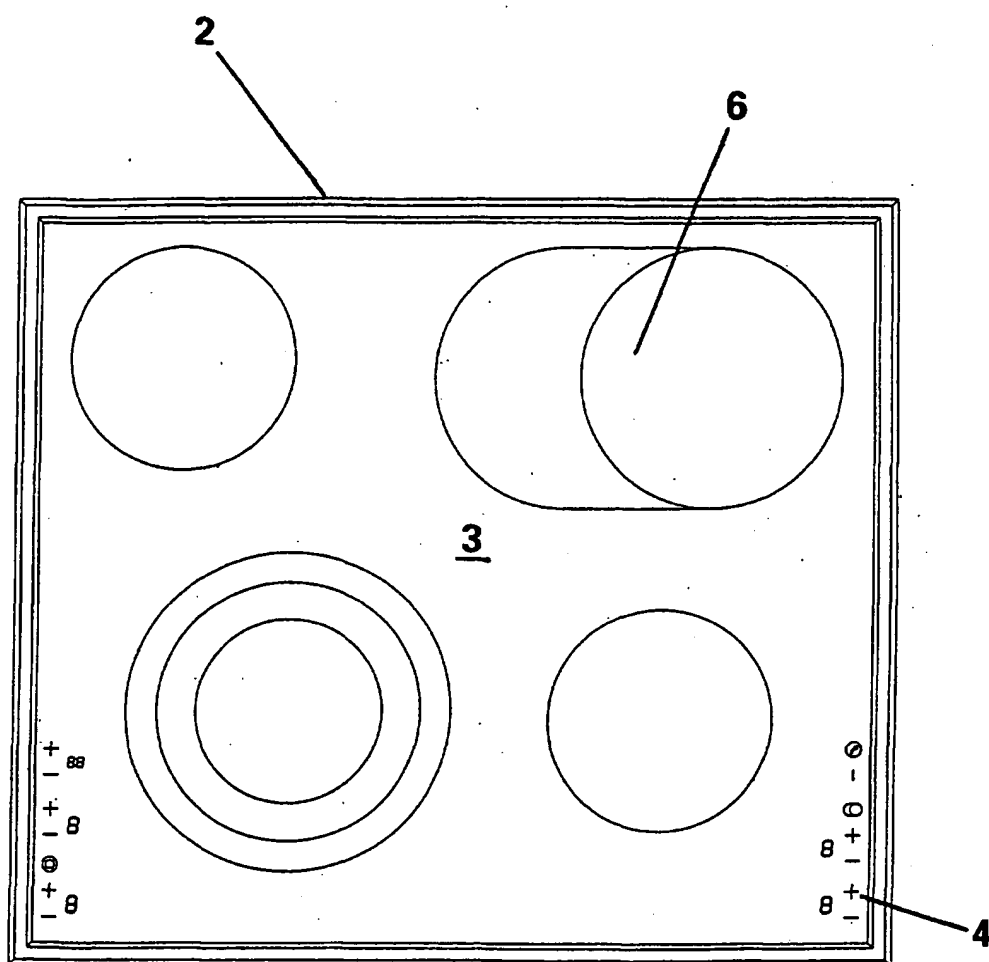


Fig.2

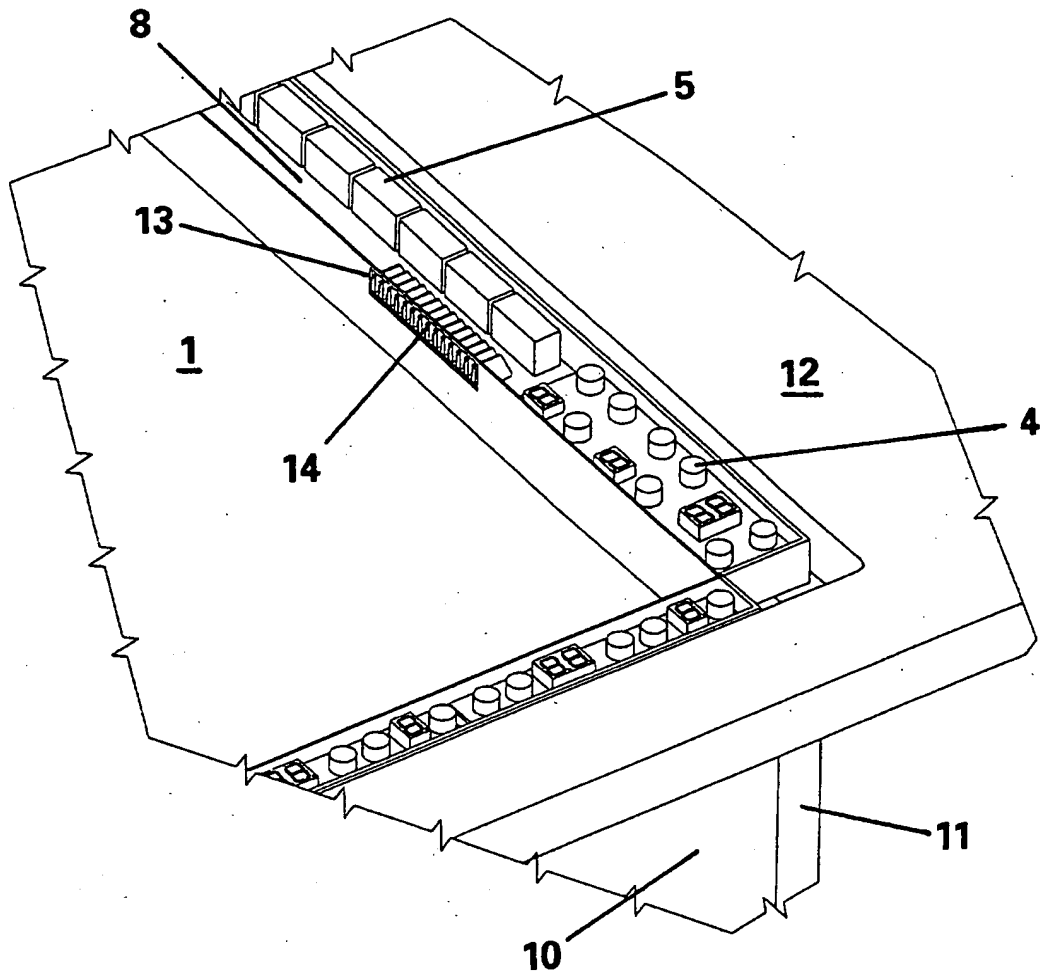


Fig.3

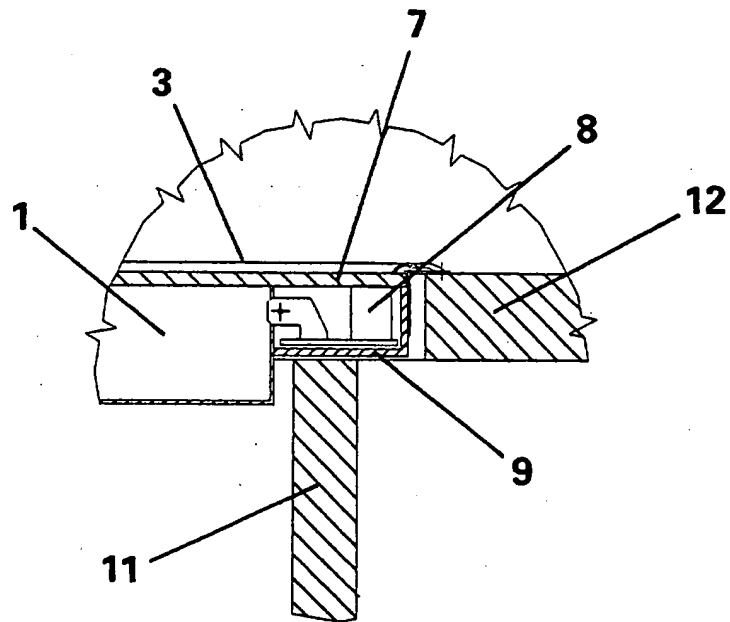


Fig.4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.